Royaume du Maroc
Université Mohamed V- Souissi
Faculté de Médecine et de Pharmacie - Rabat
Concours d'accès aux études médicales

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس السويسي
كلية الطب والصيدلة ـ الرباط
مباراة ولوج الدراسة بالسنة أولى في الطب

Epreuve de Mathématiques **DUREE : 30 min** **مادة علوم الرياضيات**

Exercice 1(5pts)

Soit f la fonction de la variable réelle x définie sur $[0,\pi]$ par :

$$f(x) = sin(2x) - 2xcos(2x) - \frac{\pi}{2}$$

Pour chacune des affirmations suivantes ,dire si elle est vraie ou si elle est fausse

1. $f'(x) = 4xsin(2x)$ pour tout x de $[0,\pi]$
2. L'ensemble solution de l'équation $f'(x) = 0$ dans $[0,\pi]$ est : $S = \{k\pi / k \in \mathbb{Z}\}$
3. $f'(x) < 0$ sur $\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$
4. Il existe un réel unique α dans $\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$ solution de l'équation $f(x) = 0$

Exercice 2(5pts)

Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite de terme général $u_n = \int_0^1 \frac{e^{-nx}}{1+e^{-x}}dx$

Pour chacune des affirmations suivantes ,dire si elle est vraie ou si elle est fausse

1. $u_0 + u_1 = 1$
2. $u_1 = 1 - ln(1+e)$
3. $u_0 = ln(1+e) - ln2$
4. $(\forall n \in \mathbb{N}^*)$ $u_{n+1} + u_n = \frac{1-e^{-n}}{n}$

Exercice 3(5pts)

On pose $z = \sqrt{2+\sqrt{3}} - i\sqrt{2-\sqrt{3}}$

Indiquer sur votre copie ,pour chaque question, la réponse exacte parmi les réponses proposées

1. Quelle est La forme exponentielle de z^2 ?

   a. $4e^{i\frac{\pi}{6}}$ b. $4e^{-i\frac{\pi}{6}}$ c. $4e^{i\frac{5\pi}{6}}$ d. $4e^{-i\frac{5\pi}{6}}$

2. Quelle est La forme exponentielle de z ?

   a. $2e^{i\frac{\pi}{12}}$ b. $4e^{-i\frac{5\pi}{12}}$ c. $4e^{i\frac{5\pi}{12}}$ d. $2e^{-i\frac{\pi}{12}}$

3. Quel est l'angle dont Les nombres $\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$ et $\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$ sont respectivement le cosinus et le sinus ?

   a. $\frac{\pi}{12}$ b. $-\frac{5\pi}{12}$ c. $\frac{5\pi}{12}$ d. $-\frac{\pi}{12}$

Exercice 4(5pts)

Soit g la fonction de la variable réelle x définie par :

$$g(x) = ln\left(\frac{e^{-x}-1}{e^{-x}+1}\right)$$

Pour chacune des affirmations suivantes ,dire si elle est vraie ou si elle est fausse

1. Le domaine de définition $\mathcal{D}$ de g est $]-\infty, 0]$
2. $g'(x) = \frac{-2e^x}{1-e^{2x}}$
3. Pour tout x de $\mathcal{D}$ on a : $g'(x) > 0$
4. Le nombre $ln\left(\frac{e-1}{1+e}\right)$ est la seule solution de l'équation $g(x) = -1$